

Estas son las partes del alternador: Polea (1), carcasa delantera (2), rotor (3), estator (4), rodamiento (5), carcasa posterior (6), rectificador (7), regulador (8) y protector (9).



PROBLEMAS CON EL ALTERNADOR

LA FUENTE DE ENERGÍA DE LA BATERÍA

El alternador es un componente crucial en el funcionamiento de los motores térmicos. Sometido a un esfuerzo constante y a su consecuente desgaste, no suele ser objeto de la atención necesaria hasta el momento en que deja de funcionar correctamente.

Texto C. Ramírez/Redacción Fotos C.R./L.M.N.

El alternador es una máquina que transforma la energía mecánica en eléctrica. Para ello, produce corriente alterna mediante inducción electromagnética. Básicamente, está formado por dos elementos: el rotor o inductor, y el estator o inducido.

El rotor incorpora un núcleo magnético que generalmente cuenta con 12 o 16 polos. En el interior de los polos va montado un hilo de cobre aislado enrollado sobre un carrete de material termoplástico, formando lo que se llama bobina inductora. Mediante un colector y unas escobillas de grafito, esta bobina se alimenta de la corriente eléctrica del propio alternador. Esto es así una vez que el motor ha arrancado; antes de arrancar, se alimenta desde la batería, mediante un circuito especial que controla la llave de contacto.

Para producir electricidad, el rotor gira movido por el motor térmico de nuestro todoterreno. Así, sus electroimanes generan un campo magnético variable en el tiempo que induce en las bobinas del estator una corriente alterna. El estator incorpora tres bobinas, que generan corriente alterna trifásica. Esta corriente pasa por un regulador de tensión y por un rectificador que proporciona una salida estable de corriente continua cuya tensión oscila entre 13,5 y 15 voltios. La energía eléctrica rectificada que produce el alternador se almacena en la batería, al mismo tiempo que alimenta todos los circuitos eléctricos del vehículo.

Como toda máquina, es susceptible de averiarse, y la consecuencia de que ello suceda es que la batería no recupera la energía que suministra a los diferentes servicios que requiere el vehículo. Si esto sucede, en cuestión de unos minutos nos quedaremos con el motor parado.

OPCIONES DE REPARACIÓN



■ Si eres un verdadero manitas, puedes animarte a desmontar el alternador y repararlo tú mismo. Siempre es la opción más económica, y te asegurarás de que el trabajo ha sido hecho con el debido esmero. Otra opción económica consiste en sustituir el alternador por otro procedente de un desguace. El problema aquí es que nadie te garantiza que este componente esté en buen estado. Adquirir una unidad reacondicionada, con garantía del fabricante, suele ser la mejor opción. Te cobrarán menos si entregas tu alternador averiado a cambio, el cual será posteriormente reacondicionado para un próximo cliente. Adquirir una unidad nueva te garantiza una larga vida sin problemas de alternador, pero es la solución más costosa y no suele merecer la pena frente a una unidad reacondicionada.



SÍNTOMAS DE FALLO EN EL ALTERNADOR

■ **Con el motor arrancado, el símbolo de la batería se enciende en el tablero de instrumentos.** Significa que el alternador no carga o lo hace con una intensidad muy baja. Si el testigo se enciende con el motor parado, es normal, ya que el alternador no está cargando.

■ **Las luces del salpicadero están tenues o parpadean.** Ello puede ser debido a fallos en el alternador. Si la intensidad de la corriente es baja, el consumo de los distintos componentes hará caer el voltaje, provocando una tensión baja e inestable que se manifestará en esos parpadeos.

■ **Se produce una especie de chirrido en el motor.** Esto puede indicar que la correa que mueve el alternador patina, bien por desgaste o porque está mal tensada. Si no es capaz de mover adecuadamente el

alternador, este no hará bien su trabajo.

■ **Hay un chirrido, pero no proviene de la correa.** Si la correa gira perfectamente, el ruido puede proceder de los rodamientos del rotor y producir el mismo efecto que en el punto anterior.

■ **Descartados la correa y los rodamientos, el chirrido continúa.** Los alternadores modernos incorporan una polea desembragable que suelen fallar debido a la entrada de polvo y barro, o simplemente por desgaste, ocasionando ruidos que nos pueden confundir con los de los rodamientos. Este supuesto puede ser más difícil de diagnosticar. Si soltamos la correa, debemos poder hacer girar la polea con un poco de esfuerzo en el sentido de giro normal, y con suavidad y progresividad en el contrario.

DIAGNOSTICAR EL PROBLEMA



■ El polímetro es la única herramienta fiable para saber si el alternador está haciendo bien su trabajo. Si colocamos un voltímetro de corriente continua en la batería, con el motor en marcha y sin consumos de energía eléctrica adicionales conectados, debemos obtener una lectura de 14 a 15 voltios. Si es menos de 12 o superior a 15, probablemente el alternador esté averiado. Adicionalmente, con el motor en marcha desconectaremos el borne negativo de la batería. De este modo, cortaremos el suministro eléctrico de la batería al motor térmico. El alternador debe poder suministrar energía eléctrica al motor térmico, por lo que si este se para es que el alternador no suministra carga.

CÓMO SOLUCIONAR UNA AVERÍA



■ **Correa floja o gastada:** Habrá que tensarla o sustituirla.

■ **Polea desembragable en mal estado.** La única solución es sustituirla.

■ **Escobillas del rotor gastadas o colector sucio.** Las escobillas disponen de un muelle que las aproxima, pero con los kilómetros se gastan. Se pueden cambiar y se puede limpiar el colector.

■ **Rectificador de corriente eléctrica deteriorado.** Si falla este elemento, nos quedaremos sin suministro eléctrico. Hay

casos en los que se puede sustituir; en otros es más barato cambiar el alternador entero.

■ **Regulador de corriente deteriorado.** Sin el regulador, pueden llegar a la batería voltajes superiores a 15 voltios, deteriorando la batería. En caso de medir tensiones de carga en la batería superiores a este valor, sustituye el regulador.

■ **Rodamientos gastados.** Al menor síntoma de fallo, hay que cambiarlos, porque si cogen holgura, terminarán por arruinar todo el alternador. Sustituye los dos a la vez.



MEJORAS EN EL ALTERNADOR

■ Si nuestro alternador no es recuperable, puede ser interesante adquirir otro de mayor capacidad de carga que nos permita recargar la batería en un espacio de tiempo más corto. Por ejemplo, el Toyota Land Cruiser 120, se fabricó con alternadores de 85 y 100 Ah, según versiones, e incluso la versión KXR, salió al mercado con un alternador de 130 Ah. Este cambio puede ser muy útil si equipamos accesorios de gran consumo como un cabrestante o un convertidor de corriente. Ten en cuenta que un alternador más potente ofrecerá más resistencia al giro del motor y, por tanto, incrementará moderadamente el consumo. Por otra parte, los alternadores necesitan ventilación para eliminar el calor que se genera en su interior. Para ello, dispone de un ventilador interno susceptible de acumular polvo y barro. Para evitar averías conviene limpiarlo con aire comprimido exento de humedad.